

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 42 41 341 C 1

⑤① Int. Cl.⁵:
B 65 D 51/16
B 65 D 41/34
B 65 D 53/04
B 65 D 41/04

②① Aktenzeichen: P 42 41 341.9-23
②② Anmeldetag: 8. 12. 92
④③ Offenlegungstag: —
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 23. 12. 93

DE 42 41 341 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Wazel, Wilhelm, Dipl.-Ing., 86343 Königsbrunn, DE

⑦④ Vertreter:
Popp, E., Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing., Dr. rer. pol.;
Sajda, W., Dipl.-Phys., 80538 München; Bolte, E.,
Dipl.-Ing., 28209 Bremen; Reinländer, C., Dipl.-Ing.,
Dr.-Ing.; Bohnenberger, J., Dipl.-Ing., Dr. phil. nat.,
80538 München; Möller, F., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte,
28209 Bremen

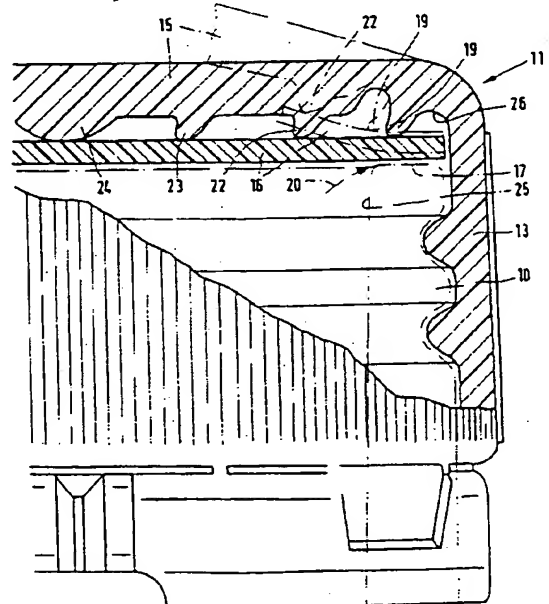
⑦② Erfinder:
gleich Patentinhaber

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	40 07 325 A1
DE	38 39 351 A1
DE	36 11 089 A1
DE	29 02 859 A1
DE	91 06 951 U1
EP	04 64 384 A1
EP	01 79 498 A1

⑤④ Verschuß, insbesondere Flaschenverschuß

⑤⑦ Verschuß, insbesondere Flaschenverschuß, mit einer auf einem Flaschenhals (10) aufsetzbaren, insbesondere aufschraubbaren Kappe (11) aus Kunststoff oder dgl., und mit einer am Kappenboden (15) abgestützten Verschußmembran (16). Die Verschußmembran (16) ist im Bereich oberhalb des Randes (17) der Flaschenöffnung (18) über eine umlaufende, ringförmige Rippe (19) abgestützt. Diese Stützrippe (19) ist mit dem Kappenboden (15) oder der Verschußmembran (16) derart gekoppelt, daß sie bei durch Überdruck innerhalb der verschlossenen Flasche bedingter Auswölbung des Kappenbodens (15) bzw. der Verschußmembran (16) ein Abheben derselben vom Rand (17) der Flaschenöffnung (18) und damit ein selbsttätiges Entlüften (Pfeil 20) des Flascheninnenraums erlaubt.



DE 42 41 341 C 1

Die Erfindung betrifft einen Verschuß, insbesondere Flaschenverschuß gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Flaschen zum Aufbewahren von Flüssigkeiten, insbesondere von Getränken, bilden für den Verbraucher eine mögliche Gefahr. Glasflaschen können zerplatzen oder zersplintern und dabei den Benutzer oder Dritte verletzen. Diese Gefahr ist für den Verbraucher unabhängig vom Füllzustand der Flaschen. Als Ursachen für das Bersten einer Flasche kommen in erster Linie ein überhöhter Innendruck infolge zu geringer Befüllung oder eine Rißbeschädigung im Hohlglas in Betracht. Auch können sich Verschlüsse von Glas- oder Kunststoffflaschen bei zu hohem Flascheninnendruck explosionsartig lösen und zu Verletzungen, insbesondere Augenverletzungen beim Verbraucher führen. Zur Vermeidung der vorgenannten Gefahren gilt es Verschlüsse, insbesondere Flaschenverschlüsse zur Verfügung zu stellen, die eine selbsttätige Entlüftung (Abblasen) in Abhängigkeit von dem in der Flasche sich aufbauenden Innendruck gewährleisten. Diesbezüglich gibt es die verschiedensten Lösungen, wie z. B. die nach der DE-29 02 859 A1 oder die nach der EP-0 464 384 A1. Die Verschlusskappe nach der DE-29 02 859 A1 besteht aus einem Kunststoff, dessen Biegesteifigkeit sich in Abhängigkeit von der Temperatur verändert, so daß bei einer über Raumtemperatur ansteigenden Temperatur der Kappenboden durch den durch die Temperaturerhöhung ansteigenden Behälterinnendruck auswölbbar ist. Die elastisch verformbare Zone ist durch eine kreisringförmige Biegezone im Übergangsbereich zwischen dem Kappenmantel und dem Kappenboden gebildet. Bei der vorgenannten Auswölbung bedingt durch erhöhte Außentemperatur wird die Dichtwirkung der Verschlusskappe aufgehoben, so daß sich ein selbsttätiger Druckabbau im Flascheninnenraum einstellt. Nachteilig ist, daß dieses bekannte System in Abhängigkeit von der Außentemperatur arbeitet. Wird bei Raumtemperatur eine mit einem kohlen säurehaltigen Getränk gefüllte Flasche geschüttelt mit der Folge, daß der Innendruck durch die freiwerdende Kohlensäure ansteigt, ist der vorgenannte selbsttätige Druckabbau im Flascheninnenraum nicht gewährleistet. Diesbezüglich schafft die Konstruktion nach der EP-0 464 384 A1 Abhilfe, und zwar durch mehrere am Kappenboden ausgebildete Dichtlippen, die dem Rand der Flaschenöffnung zugeordnet sind. Nachteilig ist, daß diese Konstruktion eine ausreichende Sicherheit nur bei sehr genau gefertigten Flaschenöffnungen erlaubt. Diese Forderung steht jedoch nicht in Einklang mit der heutigen Flaschenfertigung, wobei auch noch bedacht werden muß, daß bei Wiederbefüllung von Flaschen die Flaschenöffnungen sehr häufig beschädigt sind. In diesem Fall wäre die bekannte Konstruktion ebenfalls unwirksam.

Es sind auch Verschlussanordnungen mit am Kappenboden abgestützten Verschlussmembranen bekannt, um eine erhöhte Dichtwirkung zu erzielen. Es wird diesbezüglich u. a. auf das DE-91 06 951 U1 verwiesen. Die bekannte Konstruktion erlaubt jedoch keine selbsttätige Entlüftung bei erhöhtem Druck im Flascheninnenraum. Ganz ähnlich verhält es sich bei der Konstruktion nach der EP-0 179 498 A1.

Auch der Verschuß nach der DE-40 07 325 A1 mit Verschlussmembran erlaubt kein selbsttätiges Entlüften des Behälters bzw. der Flasche. Die Verschlussmembran kann sich lediglich in einen Kappen-Hohlraum hinein

auswölben, um höhere Gasdrücke im Behälterinneren auszugleichen.

Aus der DE-36 11 089 A1 ist eine Verschlusskappe mit Verschlussmembran bekannt, die nach Art eines Überdruckventils arbeitet. Bei Überdruck im Produktbehälter weicht die Verschlussmembran in am Umfang des Kappenbodens ausgebildete Vertiefungen aus und gibt dem unter Überdruck im Behälter befindlichen Gas den Weg nach außen über den Rand der Behälteröffnung hinweg frei. Nach Abfallen des Drucks nimmt die Verschlussmembran wieder ihre ursprüngliche Form ein. Die vorgenannten Vertiefungen erstrecken sich in Umfangsrichtung mit der Folge, daß die Rückstellung der Verschlussmembran in Dichtstellung im wesentlichen nur von der Rückstellkraft der Verschlussmembran bzw. deren Elastizität abhängt. Ein dauerhaft dichter Verschuß einer Getränkeflasche läßt sich mit dieser Konstruktion nicht erreichen.

Der Schraubverschuß für Flaschen gemäß der DE-38 39 351 A1 weist ebenfalls eine Verschlussmembran auf, die bei unzulässigem Überdruck im Flascheninneren in einen zwischen Verschlussmembran und Kappenboden ausgebildeten Hohlraum hinein ausweicht. Der Widerstand, den die Verschlussmembran dabei überwinden muß, ist so eingestellt, daß der auf die Verschlussmembran ausgeübte Druck deutlich unterhalb des Druckes liegt, bei welchem die Flasche explodieren könnte.

Ausgehend von dem vorgenannten Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Sicherheitsverschuß, insbesondere Flaschenverschuß zu schaffen, der mit einfachen Mitteln ein funktionssicheres Abblasen bzw. selbsttätiges Entlüften der Flasche erlaubt, und zwar auch dann, wenn der Rand der Flaschenöffnung entweder ungenau gearbeitet oder beschädigt ist, wobei nach der Entlüftung wieder ein dichter Verschuß gewährleistet sein soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Dementsprechend zeichnet sich das erfindungsgemäße System durch eine Doppelmembran-Anordnung aus. Der elastisch verformbare Kappenboden bildet die äußere Membran, während die am Kappenboden abgestützte Verschlussmembran die innere Membran bildet. Die Rückstellung der inneren Verschlussmembran in Dichtstellung erfolgt durch die Rückstell-Elastizität des Kappenbodens. Dabei ist von besonderem Interesse die Abstützung der inneren Verschlussmembran im Bereich oberhalb des Randes der Flaschenöffnung über eine umlaufende, ringförmige Rippe, die mit dem Kappenboden oder alternativ mit der Verschlussmembran so gekoppelt ist, daß sie bei durch Überdruck innerhalb der verschlossenen Flasche bedingter Auswölbung des Kappenbodens nach außen bzw. entsprechender Auswölbung der Verschlussmembran ein Abheben derselben vom oberen Rand der Flaschenöffnung und damit ein Entlüften des Flascheninnenraums erlaubt. Bei Ausbildung der umlaufenden, ringförmigen Stützrippe am Kappenboden wird die Stützrippe bei Auswölbung des Kappenbodens nach außen von diesem nach innen und oben mitgenommen, wodurch die ursprünglich auf die Verschlussmembran im Bereich des Randes der Flaschenöffnung aufgebrachte Vorspannkraft aufgehoben wird. Dadurch ist es möglich, daß die Verschlussmembran bei Überdruck im Flascheninneren vom Rand der Flaschenöffnung abhebt, so daß ein im Flascheninneren herrschender Überdruck durch einen zwischen Verschlussmembran und Rand der Flaschenöffnung entste-

henden Spalt nach außen abgebaut werden kann. Sobald wieder Druckgleichgewicht vorherrscht, kehrt der elastisch verformbare Kappenboden in seine ursprüngliche flache Ausgangsstellung zurück, und zwar unter Mitnahme der am Kappenboden abgestützten Verschlussmembran. Gleichzeitig wird die umlaufende, ringförmige Stützrippe in ihre Ausgangsstellung zurückgeschwenkt, so daß die Verschlussmembran wieder unter der gewünschten Vorspannung bzw. Schließkraft steht.

Um den vorgenannten Bewegungsablauf zwischen Stützrippe und Verschlussmembran zu fördern, ist die Stützrippe vorzugsweise radial nach innen hin geneigt. Des weiteren ist die Stützrippe vorzugsweise im Querschnitt in Richtung zur Verschlussmembran konisch verjüngt ausgebildet. Damit weist die Stützrippe eine eigene Biegeelastizität auf und wirkt als zwischengeschaltetes Federelement. Des weiteren können dadurch Fertigungstoleranzen sowohl im Bereich des Verschlusses als auch im Bereich der Flaschenöffnung gut ausgeglichen werden.

Zur Erhöhung der Elastizität des Kappenbodens ist dieser relativ dünnwandig ausgebildet. Um dennoch eine ausreichende Festigkeit und Rückstellkraft zu gewährleisten, sind innenseitig am Kappenboden Noppen, Stege, Rippen, insbesondere umlaufende, ringförmige Rippen ausgebildet, an denen sich die Verschlussmembran abstützt. Die vorgenannten Noppen, Stege, Rippen befinden sich im Bereich innerhalb der umlaufenden, ringförmigen Stützrippe, die dem Rand der Flaschenöffnung zugeordnet ist.

Durch die vorgenannte Abstützung der Verschlussmembran an den innenseitig am Kappenboden angeordneten Noppen, Stegen oder Rippen wird eine äquidistante Auswölbung der Verschlussmembran im Verhältnis zum Kappenboden sichergestellt. Vorzugsweise sind die vorgenannten Noppen, Stege und/oder Rippen ebenso wie die äußere umlaufende, dem Rand der Flaschenöffnung zugeordnete Stützrippe biegeelastisch und im Querschnitt in Richtung zur Verschlussmembran konisch verjüngt ausgebildet. Des weiteren können sie ebenso wie die äußere umlaufende Stützrippe radial nach innen geneigt sein. Auf diese Weise bilden die innerhalb der äußeren umlaufenden und dem Rand der Flaschenöffnung zugeordneten Stützrippe angeordneten Noppen, Stege und/oder Rippen ebenfalls zwischengeschaltete Federelemente.

Durch die vorgenannten Noppen, Stege und/oder Rippen wird auch die Reibung zwischen Kappenboden und Verschlussmembran auf ein Minimum reduziert. Dementsprechend wird durch diese Reibung das Auswölben bzw. die federelastische Rückstellung des Kappenbodens in seine flache Ausgangslage nicht behindert.

Um die oben genannte Mitbewegung der äußeren, dem Rand der Flaschenöffnung zugeordneten Stützrippe mit dem Kappenboden sicherzustellen, ist bei Ausbildung der Stützrippe als integraler Bestandteil der Kappe die Stützrippe gegenüber dem Kappenboden durch eine umlaufende Ringnut abgesetzt. Dadurch wird zwischen Kappenboden und der vorgenannten Stützrippe eine umlaufende Schwachstelle hergestellt, die der Auswölbung des Kappenbodens in der vorbeschriebenen Weise förderlich ist. Darüber hinaus wird die angestrebte Funktion der äußeren, dem Rand der Flaschenöffnung zugeordneten Stützrippe dadurch gefördert, daß diese Stützrippe über der radial inneren Hälfte des Randes der Flaschenöffnung wirksam ist. Vorzugsweise liegt die vorgenannte Ringnut zwischen der äußeren Stützrippe und dem Kappenboden etwa auf Höhe der

inneren Begrenzung der Flaschenöffnung.

Zwischen der äußeren umlaufenden, dem Rand der Flaschenöffnung zugeordneten Stützrippe und dem Kappenmantel ist ebenfalls eine umlaufende Hinterschneidung vorgesehen, die ebenfalls dazu beiträgt, daß sich bei Überdruck im Innern der Flasche der Kappenboden samt Verschlussmembran auswölben kann.

Vorzugsweise bestehen Kappe und Verschlussmembran aus einem gemeinsamen recycelbaren Grundmaterial, insbesondere einer Kombination aus Polyolefinen.

Bezüglich des Aufbaus der Verschlussmembran wird auf Anspruch 10 verwiesen.

Mit dem erfindungsgemäßen Verschluss können auch Mehrweg-Glas- oder PET-Flaschen funktionssicher ausgerüstet werden.

Nachstehend wird eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäß ausgebildeten Flaschenverschlusses anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäß ausgebildeten Flaschenverschluss in normaler Schließstellung teilweise in Ansicht, teilweise im Schnitt;

Fig. 2 den Flaschenverschluss gemäß Fig. 1 bei erhöhtem Druck im Innern der Flasche, ebenfalls Teilansicht und teilweise im Schnitt; und

Fig. 3 einen Teil des Flaschenverschlusses gemäß Fig. 2 in vergrößertem Maßstab.

In den Fig. 1 bis 3 ist ein Flaschenverschluss dargestellt mit einer auf einen Flaschenhals 10 aufsetzbaren, nämlich aufschraubbaren Kappe 11 aus Kunststoff, die einen über eine Sollbruchstelle 12 mit dem Kappenmantel 13 verbundenen Originalitätssicherungsring 14 umfaßt, der in aufgesetzter Stellung der Kappe 11 einen am Flaschenhals ausgebildeten, hier nicht näher dargestellten Wulst oder dgl. hintergreift, und mit einer am Kappenboden 15 abgestützten Verschlussmembran 16. Die Verschlussmembran 16 ist im Bereich oberhalb des Randes 17 der Flaschenöffnung 18 über eine umlaufende, ringförmige Rippe 19 abgestützt. Die Rippe 19 ist integraler Bestandteil des Kappenbodens 15 und so ausgebildet, daß sie bei durch Überdruck innerhalb der verschlossenen Flasche bedingter Auswölbung des Kappenbodens 15 (siehe Fig. 2) ein Abheben der Verschlussmembran 16 vom Rand 17 der Flaschenöffnung 18 und damit ein Entlüften des Flascheninnenraums erlaubt (siehe Pfeil 20 in den Fig. 2 und 3).

Wie die Fig. 1 bis 3 erkennen lassen, ist die umlaufende, ringförmige Stützrippe 19 integraler Bestandteil der Kappe 11 und gegenüber dem Kappenboden 15 durch eine umlaufende Ringnut 21 abgesetzt. Die Ringnut 21 ist eine bewußt hergestellte Materialschwächung, die das Auswölben des Kappenbodens 15 nach Art einer Membran entsprechend Fig. 2 begünstigt. Darüber hinaus ist die umlaufende Ringnut 21 so gestaltet, daß bei Auswölbung des Kappenbodens 15 entsprechend Fig. 2 die umlaufende Stützrippe 19 radial nach innen und oben mitgenommen wird mit der Folge, daß die durch die Stützrippe 19 auf die Verschlussmembran ausgeübte axiale Vorspannung aufgehoben wird. Damit kann bei entsprechend hohem Überdruck im Innern der Flasche die Verschlussmembran 16 vom Rand 17 der Flaschenöffnung 18 entsprechend den Fig. 1 und 3 (strichpunktierte Darstellung) abgehoben werden, und Gas aus dem Innern der Flasche durch den sich dann zwischen Verschlussmembran und dem Rand 17 der Flaschenöffnung 18 ausbildenden Spalt nach außen entweichen (Pfeil 20).

Wie in den Fig. 1 bis 3 dargestellt, ist die umlaufende, ringförmige Stützrippe 19 radial nach innen hin geneigt.

Des weiteren ist die Stützrippe 19 im Querschnitt in Richtung zur Verschlussmembran 16 konisch verjüngt ausgebildet. Durch diese beiden Maßnahmen wird die Biegeelastizität der Stützrippe 19 begünstigt, so daß die Stützrippe 19 ein federelastisches Zwischenelement zwischen Kappe 11 und Verschlussmembran bzw. Rand 17 der Flaschenöffnung 18 definiert. Diese Federelastizität ist vor allem dann von Bedeutung, wenn Fertigungstoleranzen sowohl im Bereich der Kappe 11 als auch im Bereich des Randes 17 der Flaschenöffnung 18 ausgeglichen werden müssen. Auch können dadurch geringfügige Beschädigungen des Randes 17 der Flaschenöffnung 18 kompensiert werden.

Bei der dargestellten Ausführungsform weist der Kappenboden 15 innen- bzw. flaschenseitig im Bereich innerhalb der umlaufenden, dem Rand 17 der Flaschenöffnung 18 zugeordneten Stützrippe 19 weitere umlaufende, ringförmige Rippen 22, 23 sowie einen zentralen Vorsprung 24 auf, die allesamt zur Abstützung der Verschlussmembran 16 am Kappenboden 15 dienen. Die zwischen dem zentralen Vorsprung 24 und der äußeren umlaufenden Stützrippe 19 angeordneten umlaufenden Stützrippen 22, 23 sind hinsichtlich Neigung und Querschnitt ähnlich ausgebildet wie die äußere umlaufende, dem Rand 17 der Flaschenöffnung 18 zugeordnete Stützrippe 19. Dementsprechend biegeelastisch sind auch die Stützrippen 22, 23. Sie bilden ähnlich wie die äußere umlaufende Stützrippe 19 federelastische Zwischenelemente zwischen Kappenboden 15 und Verschlussmembran 16. Dementsprechend ist der beschriebene Verschluss gekennzeichnet durch eine äußere Membran in Form des Kappenbodens 15, eine innere Verschlussmembran 16 sowie dazwischen angeordnete Federelemente 22, 23 und 19, die eine äquidistante Auswölbung von Kappenboden 15 und Verschlussmembran 16 sicherstellen.

Um die Aufhebung der Vorspannung der äußeren umlaufenden Stützrippe 19 bei Auswölbung des Kappenbodens 15 zu begünstigen, ist die äußere umlaufende Stützrippe 19 vorzugsweise über der radial inneren Hälfte des Randes 17 der Flaschenöffnung 18 wirksam. Die die Verschlussmembran 16 kontaktierende Kante der Stützrippe 19 wandert bei Auswölbung des Kappenbodens 15 entsprechend der strichpunktierten Darstellung in Fig. 3 nach innen und oben. Dadurch kommt die Verschlussmembran 16 von der Oberseite des Randes 17 der Flaschenöffnung 18 frei. Ein selbsttätiges Entlüften der Flasche wird damit möglich. Dieses Ergebnis stellt sich insbesondere dann sehr schnell ein, wenn die umlaufende Kante der Stützrippe 19 in eine Position gelangt, in der sie innerhalb der inneren Begrenzung 25 des Flaschenhalses 10 liegt, so wie dies in Fig. 3 strichpunktiert dargestellt ist. Dann übt die Stützrippe 19 keinen allzu großen Widerstand mehr gegen ein Abheben der Verschlussmembran von der Oberseite des Randes 17 der Flaschenöffnung 18 aus. Die ursprüngliche axiale Vorspannung der Verschlussmembran 16 ist weitgehend aufgehoben. Sie stellt sich jedoch nach Rückstellung des Kappenbodens 15 und entsprechender Rückstellung der Stützrippe 19 in vollem Umfang wieder in die Ausgangslage ein.

Die Kappe 11 und Verschlussmembran 16 bestehen vorzugsweise aus einem gemeinsamen recycelbaren Grundmaterial, insbesondere einer Kombination aus Polyolefinen.

Die Biegeelastizität und das Rückstellvermögen (Restverformung) der Verschlussmembran kann durch den mehrschichtigen Aufbau derselben eingestellt wer-

den.

Es versteht sich von selbst, daß der hier beschriebene Verschluss nicht nur für Flaschen, insbesondere Flaschen zur Aufbewahrung von CO₂-haltigen Getränken, sondern auch für andere Hohlbehälter geeignet ist, deren Füllung zu Überdruck führen kann, so daß ein Abblasen von Überdruck aus Sicherheitsgründen notwendig wird.

Von Bedeutung ist auch noch die umlaufende Hinterschneidung zwischen der äußeren, dem Rand 17 der Flaschenöffnung 18 zugeordneten Stützrippe 19 und dem Kappenmantel 13. Diese Hinterschneidung begünstigt die membranartige Auswölbung des Kappenbodens 15 und erlaubt insbesondere ein Ausweichen des äußeren Umfangsrandes der Verschlussmembran 16 beim Abheben derselben von der Oberseite des Randes 17 der Flaschenöffnung 18, so wie dies aus Fig. 2 erkennbar ist.

Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Patentansprüche

1. Verschluss, insbesondere Flaschenverschluss, mit einer auf einem Flaschenhals (10) aufsetzbaren, insbesondere aufschraubbaren Kappe (11) aus Kunststoff oder dgl., die ggf. einen über eine Sollbruchstelle (12) mit dem Kappenmantel (13) verbundenen Originalitätssicherungsring (14) umfaßt, der in aufgesetzter Stellung der Kappe (11) einen am Flaschenhals ausgebildeten Wulst oder dgl. hintergreift, und mit einer am Kappenboden (15) abgestützten Verschlussmembran (16), dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlussmembran (16) im Bereich oberhalb des Randes (17) der Flaschenöffnung (18) über eine umlaufende ringförmige Rippe (19) abgestützt ist, wobei diese Stützrippe (19) derart mit dem Kappenboden (15) oder der Verschlussmembran (16) gekoppelt ist, daß sie bei durch Überdruck innerhalb der verschlossenen Flasche bedingter Auswölbung des Kappenbodens (15) bzw. der Verschlussmembran (16) ein Abheben derselben vom Rand (17) der Flaschenöffnung (18) und damit ein selbsttätiges Entlüften (Pfeil 20) des Flascheninnenraums erlaubt.

2. Verschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die umlaufende, dem Rand (17) der Flaschenöffnung (18) zugeordnete Stützrippe (19) integraler Bestandteil der Kappe (11) und gegenüber dem Kappenboden (15) durch eine umlaufende Ringnut (21) abgesetzt ist.

3. Verschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die umlaufende, dem Rand (17) der Flaschenöffnung (18) zugeordnete Stützrippe (19) radial nach innen hin geneigt ist.

4. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die umlaufende, dem Rand (17) der Flaschenöffnung (18) zugeordnete Stützrippe (19) im Querschnitt in Richtung zur Verschlussmembran (16) bzw. zu ihrer freien Kante hin konisch verjüngt ausgebildet ist.

5. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kappenboden (15) innen- bzw. flaschenseitig im Bereich innerhalb der umlaufenden, dem Rand (17) der Flaschenöffnung (18) zugeordneten Stützrippe (19) vorstehende Noppen (24), Stege, Rippen, insbesondere um-

laufende, ringförmige Rippen (22, 23) zur Abstützung der Verschußmembran (16) am Kappenboden (15) aufweist.

6. Verschuß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Rand (17) der Flaschenöffnung (18) zugeordnete (19) und ggf. auch die inneren (22, 23) Stützrippen elastisch, insbesondere biegeelastisch ausgebildet sind.

7. Verschuß nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die umlaufenden Stützrippen (22, 23) im Bereich innerhalb der dem Rand (17) der Flaschenöffnung (18) zugeordneten umlaufenden Stützrippe (19) ebenso wie diese jeweils radial nach innen geneigt und im Querschnitt in Richtung zur Verschußmembran (16) bzw. zu ihrer freien umlaufenden Kante hin konisch verjüngt ausgebildet sind.

8. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Rand (17) der Flaschenöffnung (18) zugeordnete umlaufende Stützrippe (19) über der radial inneren Hälfte des Randes (17) der Flaschenöffnung (18) wirksam ist.

9. Verschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (11) und Verschußmembran (16) aus einem gemeinsamen recycelbaren Grundmaterial, insbesondere einer Kombination aus Polyolefinen, hergestellt sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

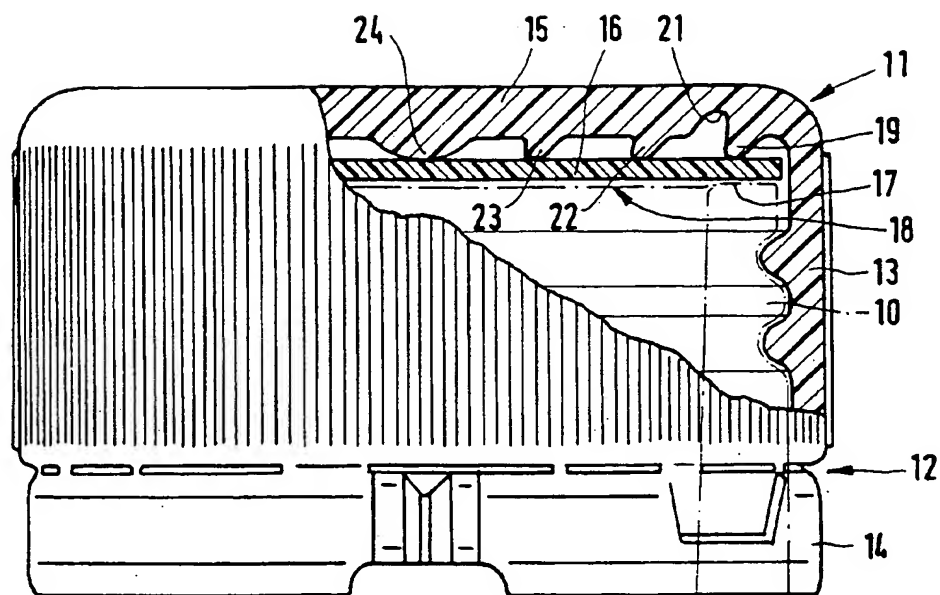


FIG. 1

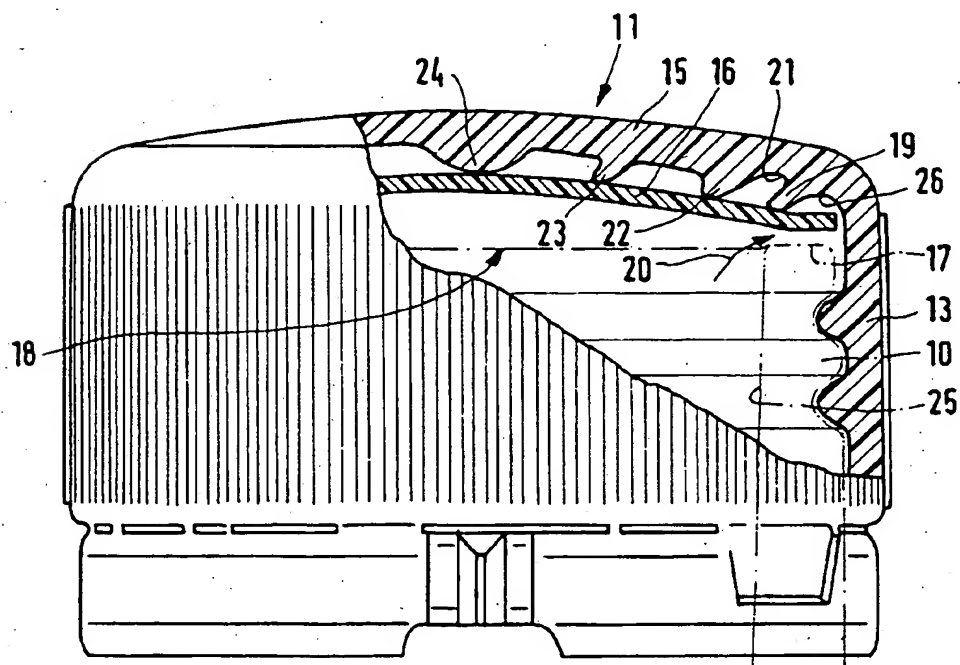


FIG. 2

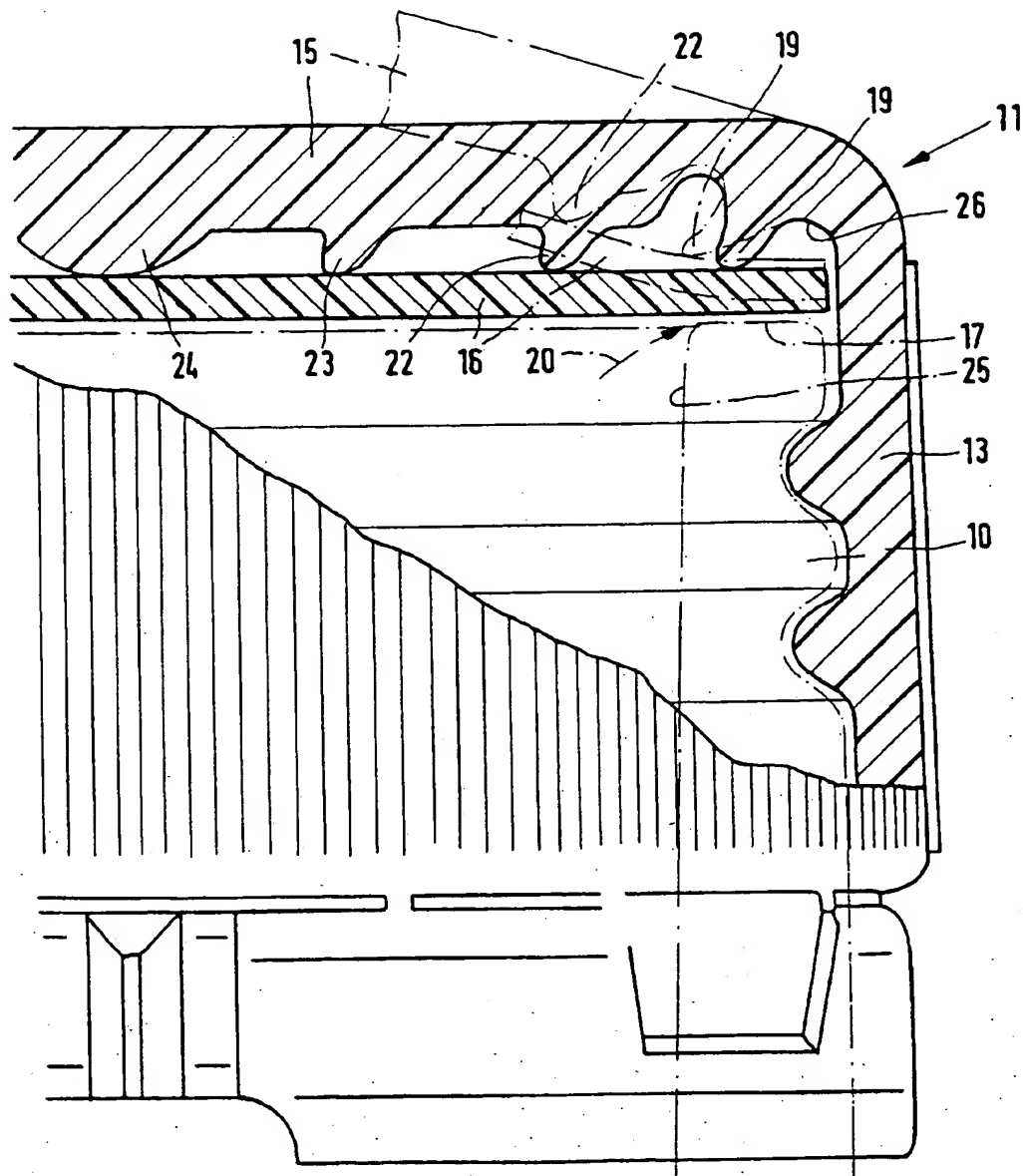


FIG. 3